



SPF Economie, PME, Classes
Moyennes & Energie
Office de la Propriété intellectuelle

(11) 1027537 B1

(47) Date de délivrance : 30/03/2021

(12) BREVET D'INVENTION BELGE

(47) Date de publication : 30/03/2021

(21) Numéro de demande : BE2020/5599

(22) Date de dépôt : 28/08/2020

(62) Divisé de la demande de base :

(62) Date de dépôt demande de base :

(51) Classification internationale : E04B 2/00

(30) Données de priorité :

29/08/2019 FR 1909505

(73) Titulaire(s) :

M-PIERRE

Société à responsabilité limitée à associé unique selon le droit français
21360 , AUBAINE
France

(72) Inventeur(s) :

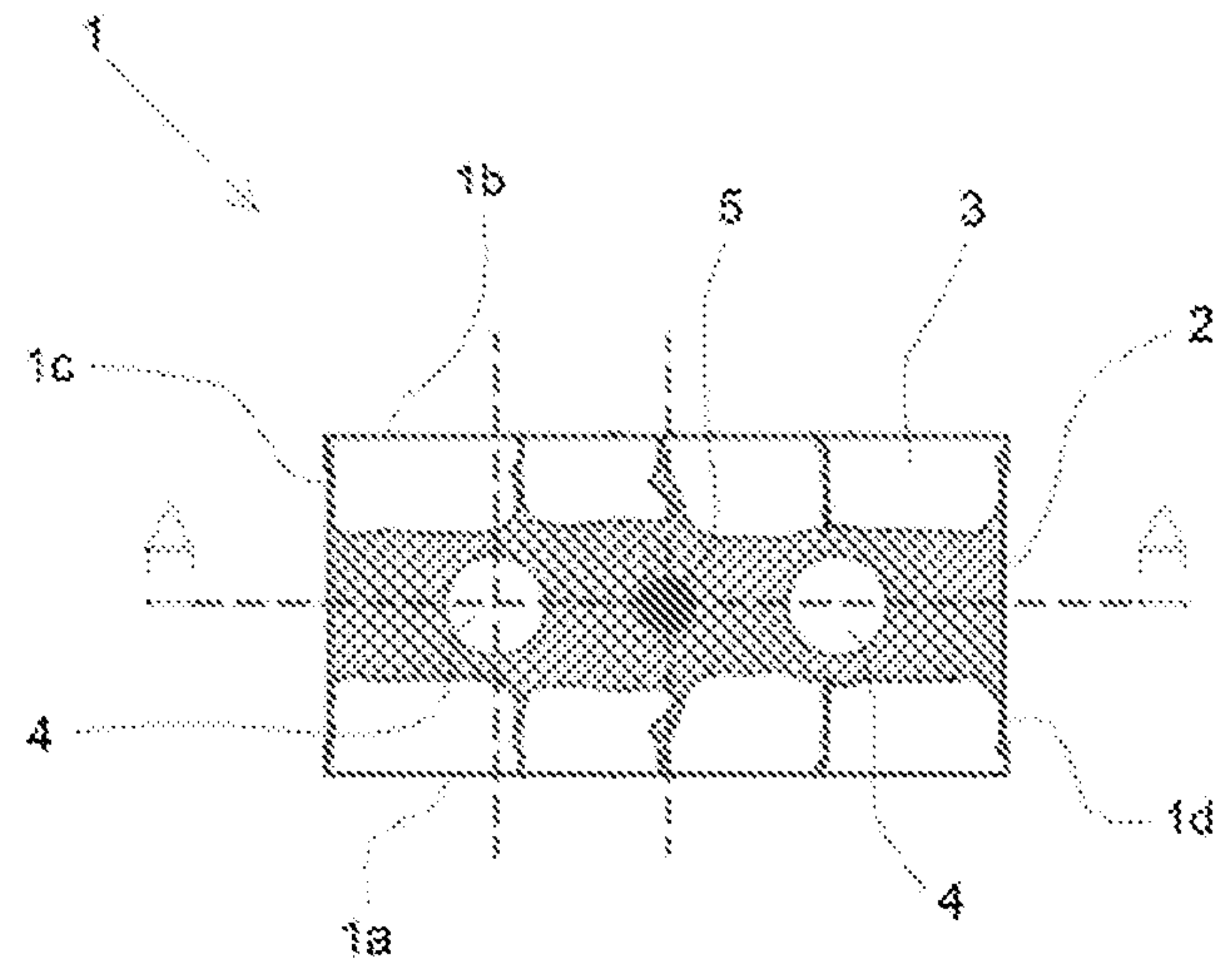
MAGNIN Cyrille

21360 AUBAINE
France

**(54) MODULE PRÉFABRIQUÉ POUR LA CONSTRUCTION D'UN MUR OU D'UN MURET
HABILLÉ DE PIERRES NATURELLES EMPILÉES FAÇON PIERRES SÈCHES**

(57) Module préfabriqué (1) pour la construction d'un mur ou d'un muret habillé de pierres naturelles empilées façon pierres sèches, notamment un mur de soutènement, un mur porteur, un muret décoratif ou analogue, caractérisé par le fait que le module (1) est un module empilable qui comporte un bloc de matériau liant (2) et au moins un parement (3) en pierres naturelles, le bloc de matériau liant (2) présentant une paroi de fond, une paroi de dessus, deux faces opposées et deux parois latérales, l'au moins un parement (3) étant solidaire d'au moins l'une des faces opposées du bloc de matériau liant (2), et le bloc de matériau liant (2) comprenant en outre au moins une réservation traversante (4) pour la réception de moyens de liaison entre modules empilés.

[Fig. 1]



DESCRIPTION

MODULE PRÉFABRIQUÉ POUR LA CONSTRUCTION D'UN MUR OU D'UN MURET HABILLÉ DE PIERRES NATURELLES EMPILÉES FAÇON PIERRES SÈCHES

5

La présente invention concerne le domaine de la construction de murs à partir de modules préfabriqués, en particulier de murs ayant un aspect pierres naturelles.

La présente invention porte ainsi sur un module
10 préfabriqué pour la construction de tels murs.

Il est connu depuis très longtemps de construire des murs en pierres naturelles, utilisés notamment comme murs de soutènement des cultures en terrasse.

Cependant, les murs traditionnels en pierres
15 naturelles, notamment en pierres sèches, construits par les procédés classiques sur place sont coûteux, longs à monter et manquent de résistance, de plus, ils requièrent le montage fastidieux d'éléments de maçonnerie et nécessitent donc une main d'œuvre qualifiée.

20 Pour pallier à ces inconvénients des techniques de construction classiques, il a été proposé de construire des murs en pierres naturelles à partir de modules préfabriqués.

On connaît ainsi des modules préfabriqués,
25 couramment appelés des gabions, qui permettent avantageusement de réaliser des murs de soutènement, des murs antibruit, des murets décoratifs, etc. Ces modules se présentent généralement sous une forme pliée, les panneaux en treillis métallique qui constituent les façades, le fond
30 et le couvercle étant repliés sur eux-mêmes, pré-assemblés au moyen de spirales métalliques qui les maintiennent tout en permettant leur mouvement de pivotement relatif au moment de la mise en forme du module. Les gabions ont

souvent une forme de parallélépipède rectangle, mais peuvent également présenter des formes plus complexes par exemple cylindriques. Ils sont soit mis en forme et remplis sur place, soit pré-montés et remplis de pierres sur un
5 chantier puis transportés ainsi sur le lieu de construction du mur. Les modules remplis de pierres sont ensuite alignés et empilés les uns sur les autres pour former un mur.

Le principal inconvénient de ces modules est qu'ils nécessitent un grand volume de pierres, ceux-ci
10 étant remplis de pierres. Un autre inconvénient est que le mur fini ne présente pas toujours l'aspect esthétique d'un mur en pierres naturelles, puisque les pierres sont souvent disposées dans les gabions de manière aléatoire, et ne sont donc pas disposées horizontalement les unes sur les autres.
15 Le treillis métallique participe également, dans tous les cas, au manque d'esthétisme de ce type de module. En outre, de tels modules peuvent être vandalisés et ne peuvent pas servir à la construction de murs porteurs pour le bâtiment.

Il existe donc un besoin d'un module préfabriqué
20 pour la construction d'un mur habillé de pierres naturelles économique, moins gourmand en pierres que les modules existants, facile à transporter et à mettre en place, permettant de construire, si on le souhaite, un mur solide et de grande hauteur, notamment un mur porteur, comme par
25 exemple d'au moins 4 m, tout en conservant l'aspect esthétique d'un mur en pierres naturelles pour lequel les pierres sont disposées horizontalement les unes sur les autres.

A cet effet, l'invention porte sur un module
30 préfabriqué pour la construction d'un mur ou d'un muret habillé de pierres naturelles empilées façon pierres sèches, notamment un mur de soutènement, un mur porteur, un muret décoratif ou analogue, caractérisé par le fait que le

module est un module empilable qui comporte un bloc de matériau liant et au moins un parement en pierres naturelles, le bloc de matériau liant présentant une paroi de fond, une paroi de dessus, deux faces opposées et deux parois latérales, l'au moins un parement étant solidaire d'au moins l'une des faces opposées du bloc de matériau liant, et le bloc de matériau liant comprenant en outre au moins une réservation traversante pour la réception de moyens de liaison entre modules empilés.

10 Grâce à son caractère empilable et à la présence des réservations traversantes dans lesquels des moyens de liaison entre modules empilés pourront être amenés à s'étendre une fois le mur construit, le module selon la présente invention permet la construction d'un mur porteur
15 solide, notamment de grandeur hauteur, habillé de pierres naturelles empilées façon pierres sèches.

De préférence, les pierres naturelles sont des pierres sèches, notamment issues de carrières.

Le matériau liant est, de préférence, du type
20 béton.

Le module préfabriqué selon la présente invention peut comporter au moins deux réservations traversantes verticales dimensionnées pour permettre la coulée d'un poteau raidisseur dans chacune des réservations.

25 La présence de poteaux raidisseurs, qui constitueront des moyens de liaison verticale entre modules disposés les uns sur les autres, présence rendue possible par les réservations verticales, permet d'assurer la stabilité et la solidité du mur, y compris d'un mur de
30 grande hauteur.

De préférence, chaque réservation traversante verticale est de forme cylindrique et a un diamètre compris entre 10 et 15 centimètres.

Le module préfabriqué selon la présente invention peut comporter une réservation horizontale, débouchant en paroi supérieure du bloc de matériau liant, de façon à permettre le chaînage horizontal du module vis-à-vis d'un
5 module adjacent.

Cette réservation horizontale pourra être prévue en plus de l'au moins une réservation verticale ou à la place de celle-ci. Elle permet la liaison horizontale entre des modules disposés les uns à côté des autres, en
10 particulier pour les modules au sommet du mur ou en partie intermédiaire dans le cas d'un mur de grande hauteur, et donc d'assurer la stabilité et la solidité du mur ainsi formé.

Le module selon la présente invention peut
15 comprendre en outre une ancre de levage solidaire de la paroi de dessus du bloc de matériau liant. L'ancre de levage permettra une manipulation aisée du module à l'aide d'un engin de levage.

Le module selon la présente invention peut
20 présenter une profondeur comprise entre 25 centimètres et 1 mètre, et une longueur d'au moins 1 mètre.

Une profondeur de 25 centimètres pourra permettre, par exemple, la réalisation d'un mur d'habillage, une profondeur de 50 centimètres pourra
25 permettre, par exemple, la réalisation d'un mur de soutènement limité à 2,50 mètres de haut, et une profondeur de 1 mètre pourra permettre, par exemple, la réalisation d'un mur de soutènement d'environ 4 mètres de haut.

Le module selon la présente invention peut
30 comporter en outre un treillis soudé dans le bloc de matériau liant.

Les pierres naturelles de l'au moins un parement peuvent être disposées en rangées empilées horizontalement

les unes sur les autres, avec un décalage vertical entre les espaces inter-pierres de rangées adjacentes.

Avantageusement, l'une des faces dite face avant du module a une longueur supérieure à la longueur de la face opposée dite face arrière du module. Une telle
5 géométrie du module permet un meilleur drainage de l'ouvrage réalisé à partir de ce module et favorise l'installation de la biodiversité (insectes, reptiles, etc.).

10 Pour mieux illustrer l'objet de la présente invention, on va en décrire ci-après, à titre indicatif et non limitatif, plusieurs modes de réalisation avec référence au dessin annexé.

Sur ce dessin :

15 [Fig. 1] est une vue de dessus d'un module préfabriqué selon un premier mode de réalisation de l'invention ;

[Fig. 2] est une vue de face du module préfabriqué de la Figure 1 ;

[Fig. 3] est une vue en coupe longitudinale du module
20 préfabriqué de la Figure 1, au niveau des réservations traversantes, suivant la ligne de coupe A-A sur la Figure 1 ;

[Fig. 4] est une vue de dessus d'un module préfabriqué selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ;

25 [Fig. 5] est une vue de côté du module préfabriqué de la Figure 4 ;

[Fig. 6] est une vue en coupe longitudinale du module
préfabriqué de la Figure 4, au niveau des réservations traversantes, suivant la ligne de coupe A-A sur la Figure
30 4 ;

[Fig. 7] est une vue de dessus d'un module préfabriqué selon un troisième mode de réalisation de l'invention ;

[Fig. 8] est une vue en coupe transversale du module préfabriqué de la Figure 7, au niveau de la réservation, suivant la ligne de coupe C-C sur la Figure 7 ;

[Fig. 9] est une vue en coupe longitudinale du module
5 préfabriqué de la Figure 7, suivant la ligne de coupe A-A sur la Figure 7 ; et

[Fig. 10] est une vue de dessus de deux modules préfabriqués selon un quatrième mode de réalisation de l'invention, les deux modules étant alignés.

10 Si l'on se réfère aux Figures 1 à 3, on peut voir que l'on a représenté un module préfabriqué 1 selon un premier mode de réalisation de la présente invention. Un tel module préfabriqué 1 peut être utilisé pour la construction d'un mur habillé de pierres naturelles
15 empilées façon pierres sèches, en particulier pierres sèches, tel qu'un mur porteur.

Le module préfabriqué 1 selon ce premier mode de réalisation de l'invention présente une forme de parallélépipède rectangle ayant une face avant 1a, une face
20 arrière 1b, deux faces latérales gauche 1c et droite 1d, une face supérieure 1e et une face inférieure 1f.

Ce module préfabriqué 1 comporte un bloc 2 en matériau liant et deux parements 3 en pierres sèches. En particulier, le module 1 comporte un premier parement en
25 pierres sèches 3 formant la face avant 1a du module 1, un second parement en pierres sèches 3 formant la face arrière 1b du module 1 et un bloc de matériau liant 2 entre les premier et second parements 3. Les premier et second
parements 3 sont rendus solidaires de deux faces opposées
30 du bloc de matériau liant 2. Les premier et second parements 3 et le bloc de matériau liant 2 ont la même hauteur et la même longueur.

Le bloc de matériau liant 2 est réalisé par la coulée d'un matériau liant, de préférence, du béton ayant une formulation spécifique. Par exemple, le béton peut avoir la formulation suivante : 300 kg/m³ de ciment 32,5, 5 170 litres/m³ d'eau, 862 kg/m³ de sable calcaire 0/2, 936 kg/m³ de gravillon calcaire 4/10, 20 litres/m³ d'air et 2,1 litres/m³ de superplastifiant SKY 841. Ce béton présente une densité théorique de 2,27 T/m³.

Comme on peut le voir sur la Figure 2, les 10 parements en pierres sèches 3 sont réalisés par l'agencement spécifique de pierres placées les unes au-dessus des autres. En particulier, chaque parement 3 comporte plusieurs rangées de pierres alignées les unes sur les autres. Les pierres ont leurs faces dirigées vers 15 l'extérieur du module 1 alignées dans un même plan. Les espaces verticaux entre deux pierres adjacentes d'une même rangée sont décalés des espaces verticaux entre deux pierres adjacentes d'une rangée voisine, évitant ainsi les coups de sabre.

20 Ce module préfabriqué 1 comporte en outre deux réservations traversantes verticales 4 et un logement intégrant une ancre de levage 5.

Les réservations traversantes 4 sont pratiquées dans le bloc 2. Ces réservations 4 sont ici de forme 25 cylindrique et s'étendent de la face supérieure 1e ou paroi de dessus 2e du bloc 2 à la face inférieure 1f ou paroi de fond 2f du bloc 2. Les deux réservations 4 sont alignées selon l'axe longitudinal du module 1 et espacées l'une de l'autre. Les deux réservations 4 sont dimensionnées pour 30 être traversées par des poteaux raidisseurs (non représentés) afin de permettre une liaison verticale entre modules 1.

Le logement pour l'ancre de levage 5 se situe sensiblement au centre du module 1, dans la paroi de dessus 2e du bloc de matériau liant 2, et entre les deux réservations traversantes verticales 4. L'ancre de levage 5 est donc scellée dans le bloc de matériau liant 2.

En ce qui concerne les dimensions du module préfabriqué 1 selon le premier mode de réalisation de l'invention, le module 1 a, de préférence, une longueur de 1 mètre, une profondeur de 50 centimètres et une hauteur de 50 centimètres. Les réservations traversantes verticales 4 peuvent avoir un diamètre de 15 centimètres.

Si l'on se réfère maintenant aux Figures 4 à 6, on peut voir que l'on a représenté un module préfabriqué 1' selon un deuxième mode de réalisation de la présente invention. Un tel module préfabriqué 1' pourra être utilisé, en plus du module 1, pour la construction d'un mur porteur de plus grande hauteur qu'un mur constitué uniquement de modules 1 selon le premier mode de réalisation.

Ce module 1' est similaire au module 1 représenté sur les Figures 1 à 3. Cependant, en plus des réservations traversantes verticales 4, il comporte en outre une réservation traversante horizontale 6.

La réservation traversante horizontale 6 s'étend sur toute la longueur du module 1', de la paroi latérale gauche 1c à la paroi latérale droite 1d. Elle débouche au niveau de la paroi supérieure 1e du module 1'. En particulier, la réservation traversante horizontale 6 est pratiquée dans le bloc de matériau liant 2, au niveau de sa paroi de dessus 2e. La réservation traversante horizontale 6 a une forme de trapèze isocèle en coupe transversale.

Dans ce deuxième mode de réalisation, le logement intégrant l'ancre de levage 5 se trouve au fond de la

réserveation traversante horizontale 6. De même, les réservations traversantes verticales 4 s'étendent du fond de la réserveation horizontale 6 à la paroi de fond 2f du bloc de matériau liant 2.

5 En ce qui concerne les dimensions, la réserveation horizontale 6 a, de préférence, une profondeur de 30 centimètres au niveau de la paroi supérieure 1e du module 1' et une hauteur de 20 centimètres. Ainsi, la réserveation horizontale 6 permet le passage de chaînages horizontaux
10 (non représentés) pour la liaison entre modules horizontalement adjacents.

 Si l'on se réfère maintenant aux Figures 7 à 9, on peut voir que l'on a représenté un module préfabriqué 1'' selon un troisième mode de réalisation de la présente
15 invention. Un tel module préfabriqué 1'' peut être utilisé pour la construction d'un mur d'habillage de bâtiment.

 Contrairement aux modules 1, 1' selon les premier et deuxièmes modes de réalisation de l'invention, ce module 1'' ne comporte qu'un seul parement en pierres sèches 3. En
20 particulier, ce module préfabriqué 1'' comporte un bloc 2 réalisé en un matériau liant et un parement en pierres sèches 3 solidaire de l'une des faces du bloc 2 et recouvrant celle-ci, notamment de la face avant 2a du bloc 2. Le module 1'' comporte en outre une réserveation
25 traversante horizontale 7 pratiquée dans le bloc de matériau liant 2 et s'étendant de la face arrière 2b à la face avant 2a du bloc 2, sensiblement au centre du module 1''. Cette réserveation 7 débouche dans la paroi supérieure 1e du module 1''.

30 Comme dans les modes de réalisations précédents, le module 1'' comporte également un logement intégrant une ancre de levage 5. Ce logement est réalisé au centre du module 1'', dans le fond de la réserveation 7.

Le bloc de matériau liant 2 comporte en outre un treillis soudé 8 disposé dans un plan vertical sur la longueur du module 1'' et au-dessous de la réservation 7. Ce treillis 8 permet de rigidifier le module 1'' dont les dimensions en profondeur sont plus petites que celles pour les modules 1, 1' destinés à la construction de murs porteurs.

En particulier, le module préfabriqué 1'' selon le troisième mode de réalisation a, de préférence, une profondeur de 25 centimètres, une hauteur de 50 centimètres et une longueur de 1 mètre.

Si l'on se réfère à la Figure 10, on peut voir que l'on y a représenté deux modules préfabriqués 1''' selon un quatrième mode de réalisation de la présente invention. Un tel module préfabriqué 1''' peut être utilisé pour la construction d'un mur de soutènement.

De la même manière que le module 1'' selon le troisième mode de réalisation de l'invention, ce module 1''' ne comporte qu'un seul parement en pierres sèches 3. En particulier, ce module préfabriqué 1''' comporte un bloc 2 réalisé en un matériau liant et un parement en pierres sèches 3 solidaire de l'une des faces du bloc 2 et recouvrant celle-ci, notamment de la face avant 2a du bloc 2. Le module 1''' comporte en outre plusieurs réservations traversantes verticales 4 pratiquée dans le bloc de matériau liant 2.

Comme dans les modes de réalisations précédents, le module 1''' comporte également un logement intégrant une ancre de levage 5. Ce logement est réalisé au centre du module 1''', entre deux réservations verticales 4.

Contrairement aux modules 1, 1' et 1'' selon les premier à troisième modes de réalisation de la présente invention, ce module 1''' ne présente pas une forme de

parallélépipède rectangle, mais une forme trapézoïdale. En effet, la face arrière 1b du module 1''' est moins longue que la face avant 1a comportant le parement 3. En particulier, le rapport de longueurs entre la longueur de la face avant 1a et la longueur de la face arrière 1b est tel que la distance séparant deux modules 1''' consécutifs alignés est de l'ordre de 100 mm au niveau de la face arrière 1b des modules 1'''.

Une telle forme trapézoïdale permet un meilleur drainage du mur ainsi réalisé et favorise l'installation de la biodiversité.

Le module préfabriqué 1''' selon le quatrième mode de réalisation a, de préférence, une profondeur de 50 centimètres, une hauteur comprise entre 30 et 50 centimètres et une longueur maximale comprise entre 1 et 2 mètres. En particulier, dans le cas d'un module 1''' présentant une face avant 1a de 1 mètre de long, la face arrière 1b a une longueur de 90 cm. Dans le cas d'un module 1''' présentant une face avant 1a de 2 mètres de long, la face arrière 1b a une longueur de 1,90 mètre.

Il convient de noter que ces dimensions sont données à titre d'exemple. Le module 1, 1', 1'', 1''' pourrait avoir une profondeur quelconque comprise, de préférence, entre 25 centimètres et 1 mètre, et une longueur supérieure à 1 mètre, en fonction de l'utilisation souhaitée.

Par ailleurs, bien que les modes de réalisations décrits concernent des modules 1, 1', 1'', 1''' pourvus de parements en pierres sèches 3, il serait également possible de réaliser des modules pourvus de parements en pierres hourdées.

Le module préfabriqué 1, 1', 1'', 1''' selon la présente invention est un module facile à fabriquer et peu onéreux.

En particulier, le procédé de fabrication d'un
5 module préfabriqué 1, 1', 1'', 1''' selon l'invention comprend : la mise en place de pierres naturelles dans un moule selon un agencement prédéterminé, la mise en place d'inserts pour la formation des réservations 4, 6, 7, et la coulée d'un matériau liant de manière à sceller chaque
10 pierre et à former le bloc de matériau liant 2 avec l'au moins une réservation traversante 4, 6, 7.

Le module préfabriqué 1, 1', 1'', 1''' est facile à transporter et à manipuler en raison de la présence d'une ancre de levage 5 intégrée au module.

15 Par ailleurs, une pluralité de modules 1, 1', 1'', 1''' selon l'invention peuvent être empilés pour la construction d'un mur ou pour l'habillage d'une façade de bâtiment.

Ainsi, pour la construction d'un mur ou d'un
20 habillage, il convient de poser les modules 1, 1', 1'', 1''' les uns à côté des autres et les uns au-dessus des autres, notamment à l'aide d'un engin de levage coopérant avec l'ancre de levage 5 intégrée, puis de lier les modules les uns aux autres. Par exemple, une fois les modules 1,
25 1', 1'', 1''' empilés, des poteaux raidisseurs ou autre matériau de remplissage pourront être par exemple coulés dans les réservations traversantes verticales 4 pour une liaison verticale, et des chaînages horizontaux et matériaux de remplissage pourront être amenés à s'étendre
30 dans les réservations traversantes horizontales 6, 7 pour une liaison horizontale. Le mur ainsi construit présente une solidité accrue par rapport aux murs classiques, tout

en présentant l'aspect esthétique d'un mur en pierres naturelles.

REVENDICATIONS

1 - Module préfabriqué (1 ; 1' ; 1'' ; 1''') pour la construction d'un mur ou d'un muret habillé de pierres naturelles empilées façon pierres sèches, notamment un mur de soutènement, un mur porteur, un muret décoratif ou analogue, caractérisé par le fait que le module (1 ; 1' ; 1'' ; 1''') est un module empilable qui comporte un bloc de matériau liant (2) et au moins un parement (3) en pierres naturelles, le bloc de matériau liant (2) présentant une paroi de fond (2f), une paroi de dessus (2e), deux faces opposées (2a, 2b) et deux parois latérales (2c, 2d), l'au moins un parement (3) étant solidaire d'au moins l'une des faces opposées (2a, 2b) du bloc de matériau liant (2), et le bloc de matériau liant (2) comprenant en outre au moins une réservation traversante (4, 6, 7) pour la réception de moyens de liaison entre modules empilés.

2 - Module préfabriqué (1 ; 1' ; 1'' ; 1''') selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les pierres naturelles sont des pierres sèches.

3 - Module préfabriqué (1 ; 1' ; 1'' ; 1''') selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que le matériau liant est du type béton.

4 - Module préfabriqué (1 ; 1' ; 1''') selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait qu'il comporte au moins deux réservations traversantes verticales (4) dimensionnées pour permettre la coulée d'un poteau raidisseur dans chacune des réservations (4).

5 - Module préfabriqué (1 ; 1' ; 1''') selon la revendication 4, caractérisé par le fait que chaque réservation traversante verticale (4) est de forme cylindrique et a un diamètre compris entre 10 et 15 centimètres.

6 - Module préfabriqué (1 ; 1' ; 1'') selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait qu'il comporte une réservation horizontale (6 ; 7), débouchant en paroi supérieure (2e) du bloc de matériau liant (2), de façon à permettre le chaînage horizontal du module vis-à-vis d'un module adjacent.

7 - Module (1 ; 1' ; 1'' ; 1''') préfabriqué selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait qu'il comprend en outre une ancre de levage (5) solidaire de la paroi de dessus (2e) du bloc de matériau liant (2).

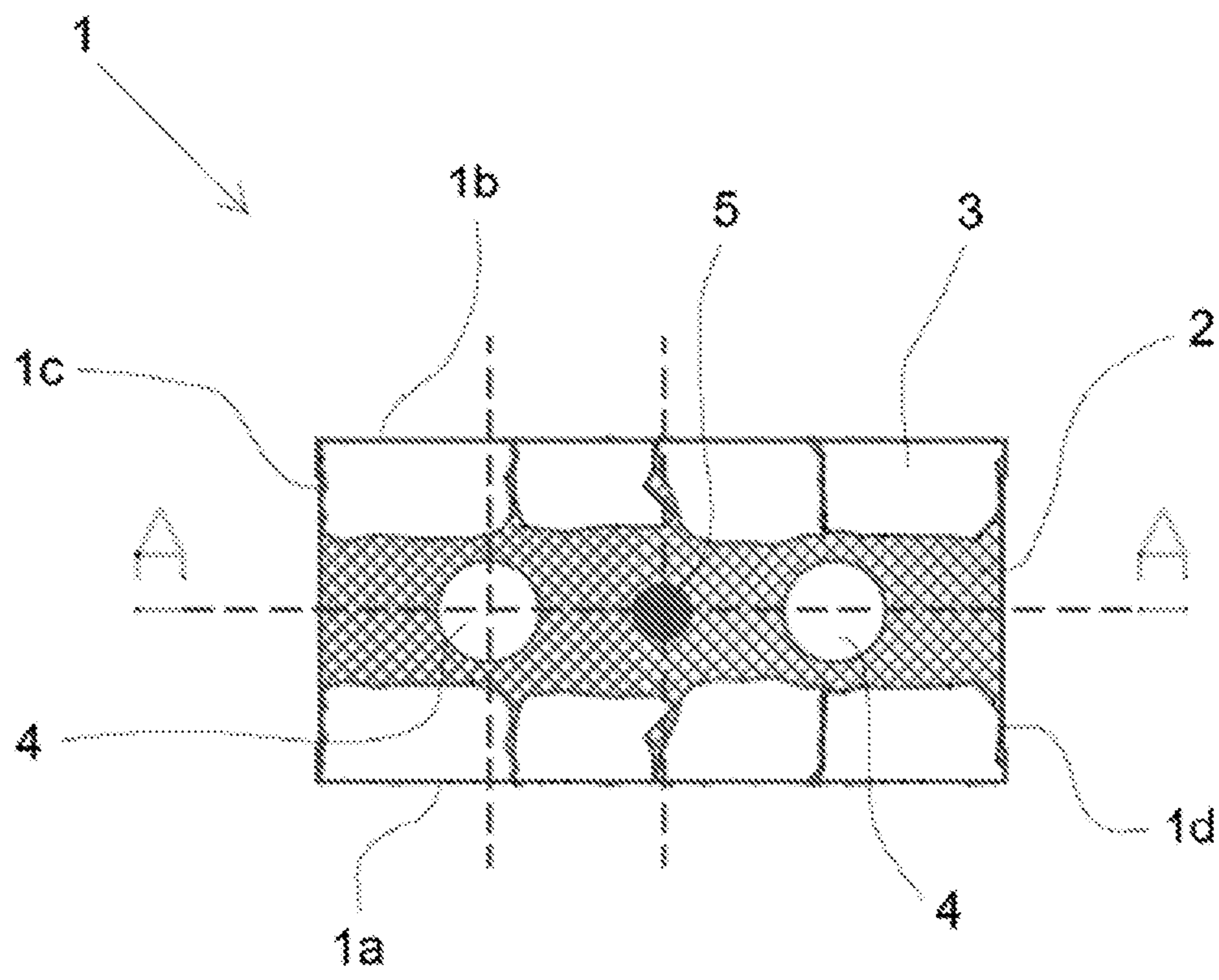
8 - Module préfabriqué (1 ; 1' ; 1'' ; 1''') selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait qu'il présente une profondeur comprise entre 25 centimètres et 1 mètre, et une longueur d'au moins 1 mètre.

9 - Module préfabriqué (1'') selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait qu'il comporte en outre un treillis soudé (8) dans le bloc de matériau liant (2).

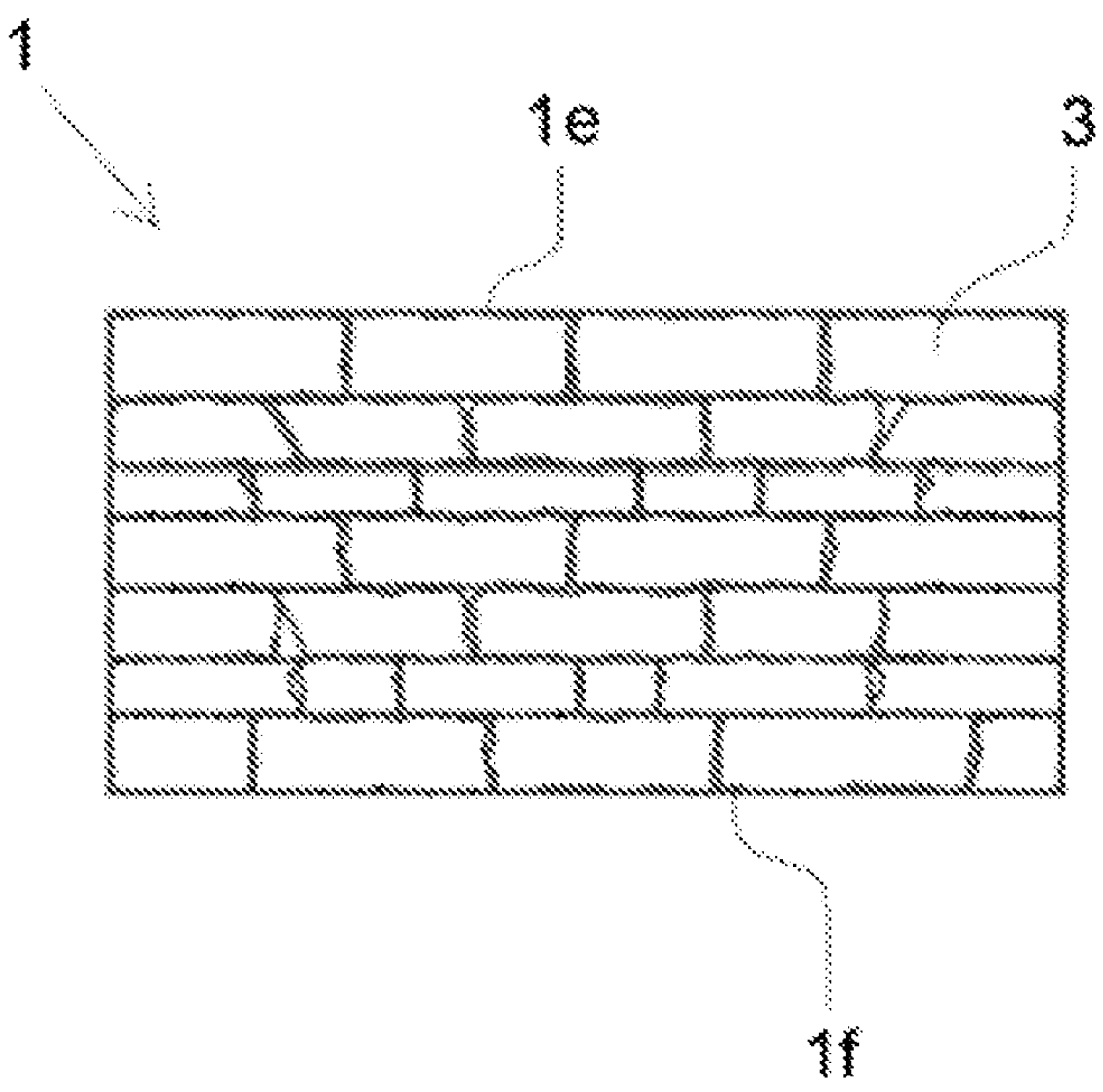
10 - Module préfabriqué (1 ; 1' ; 1'' ; 1''') selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que les pierres naturelles de l'au moins un parement (3) sont disposées en rangées empilées horizontalement les unes sur les autres, avec un décalage vertical entre les espaces inter-pierres de rangées adjacentes.

11 - Module préfabriqué (1''') selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait que l'une des faces dite face avant (1a) du module a une longueur supérieure à la longueur de la face opposée dite face arrière (1b) du module.

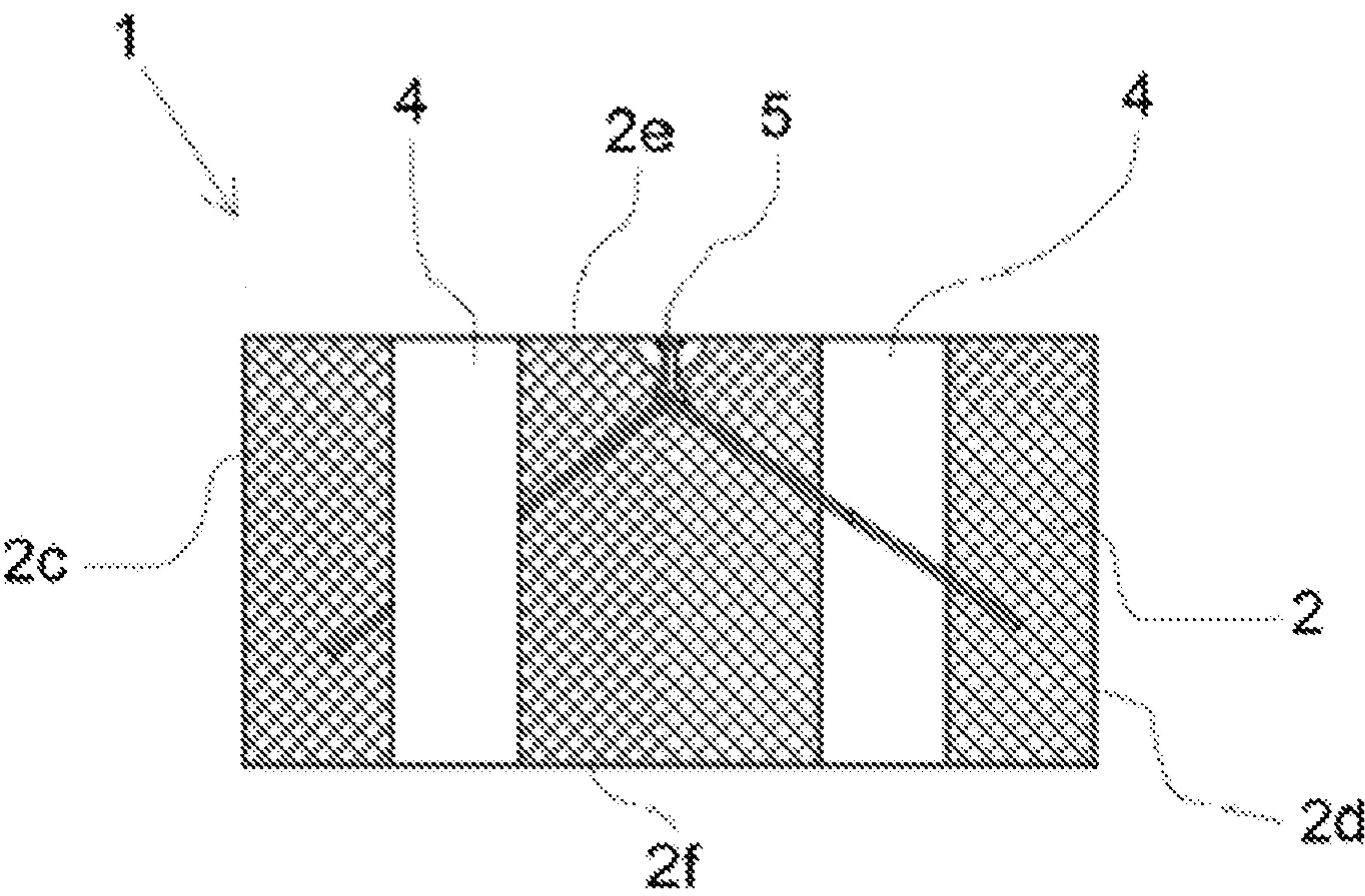
[Fig. 1]



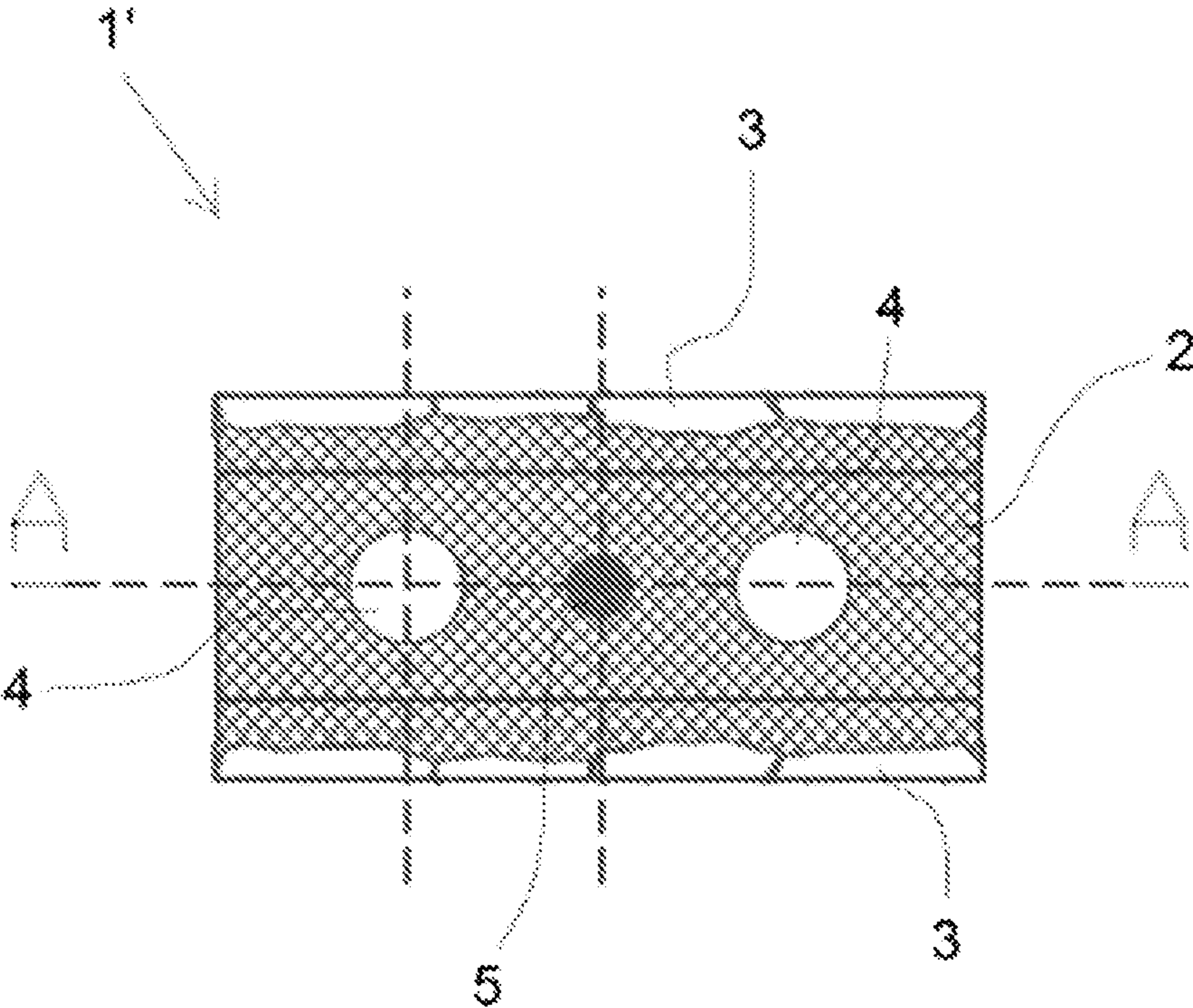
[Fig. 2]



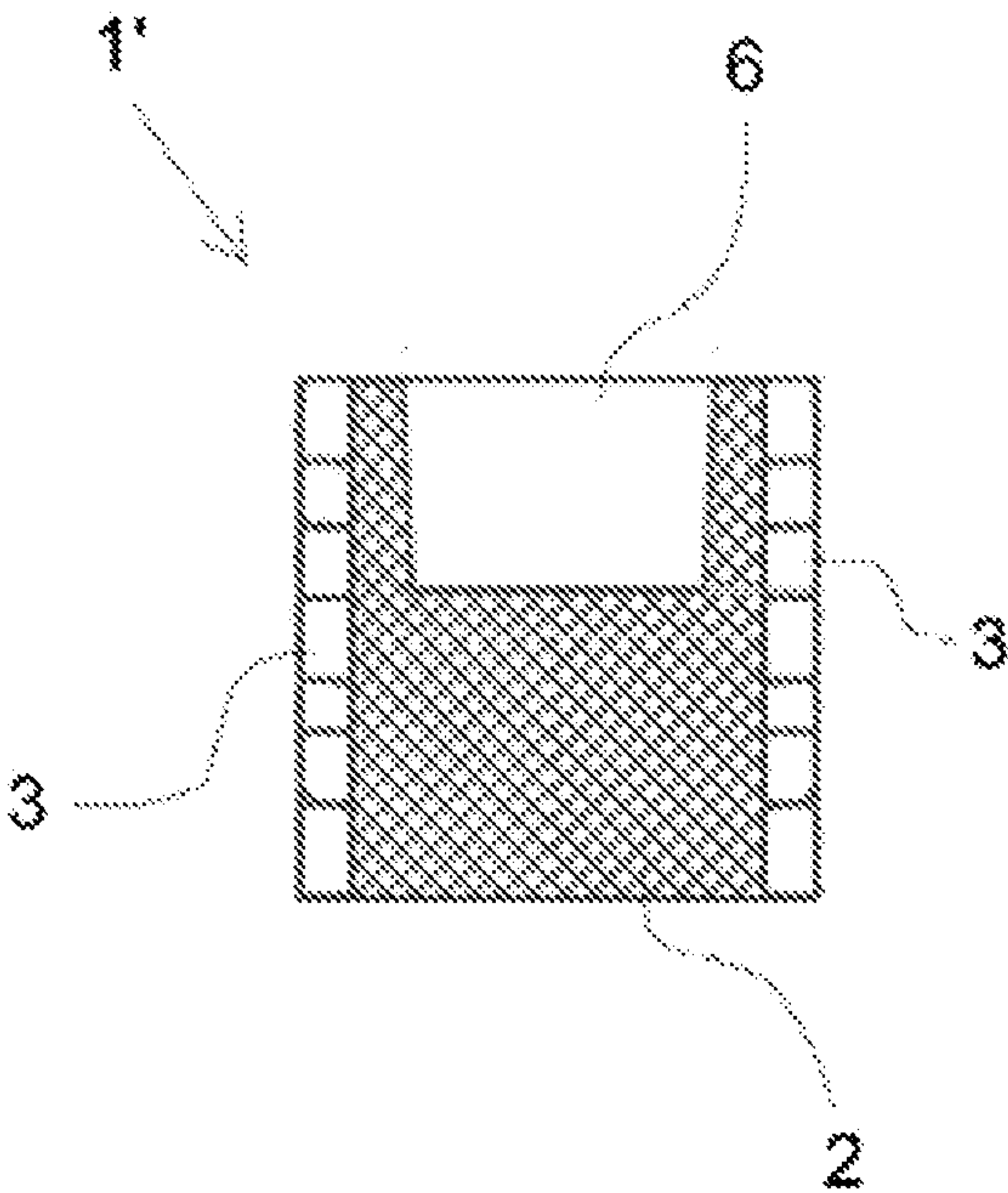
[Fig. 3]



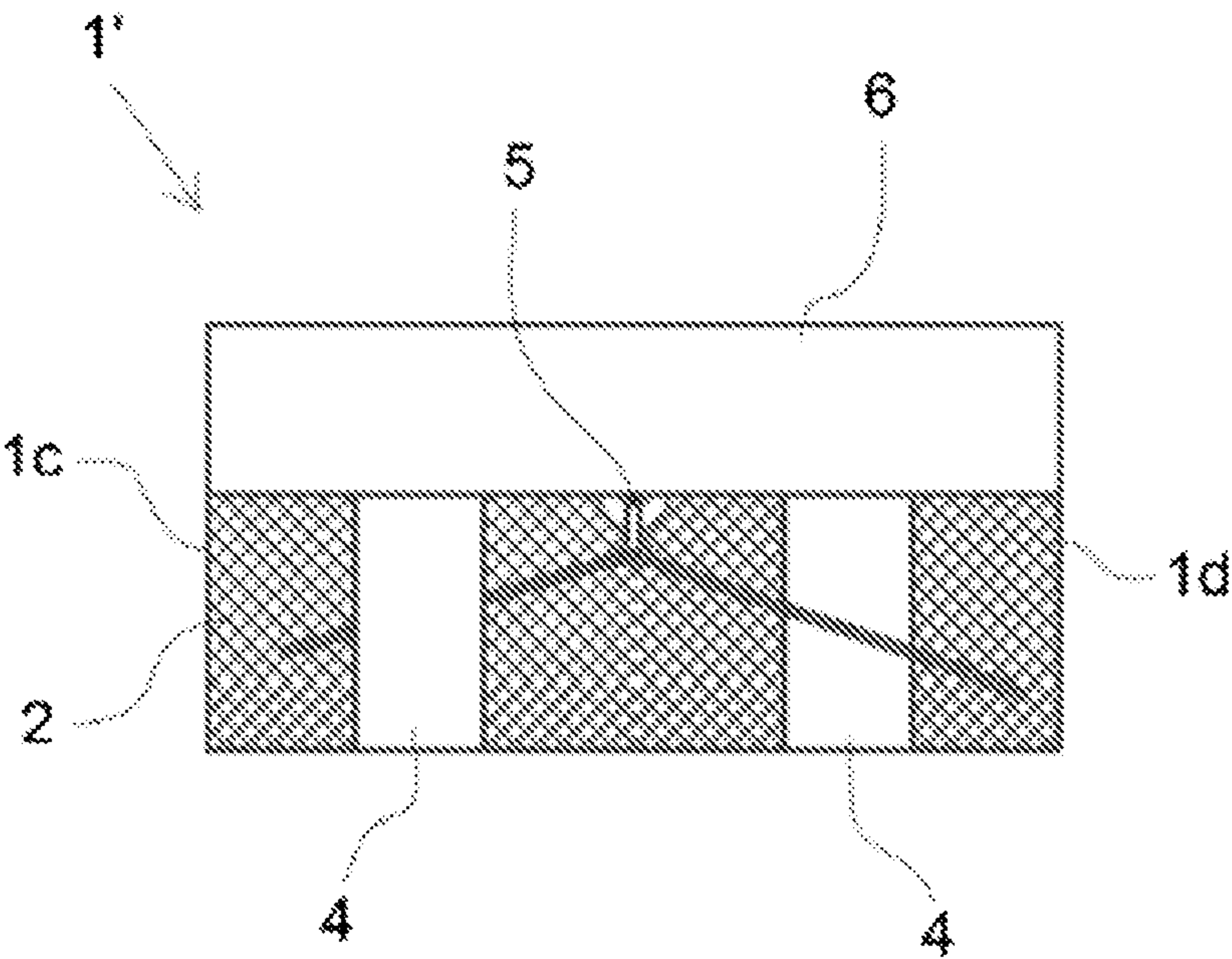
[Fig. 4]



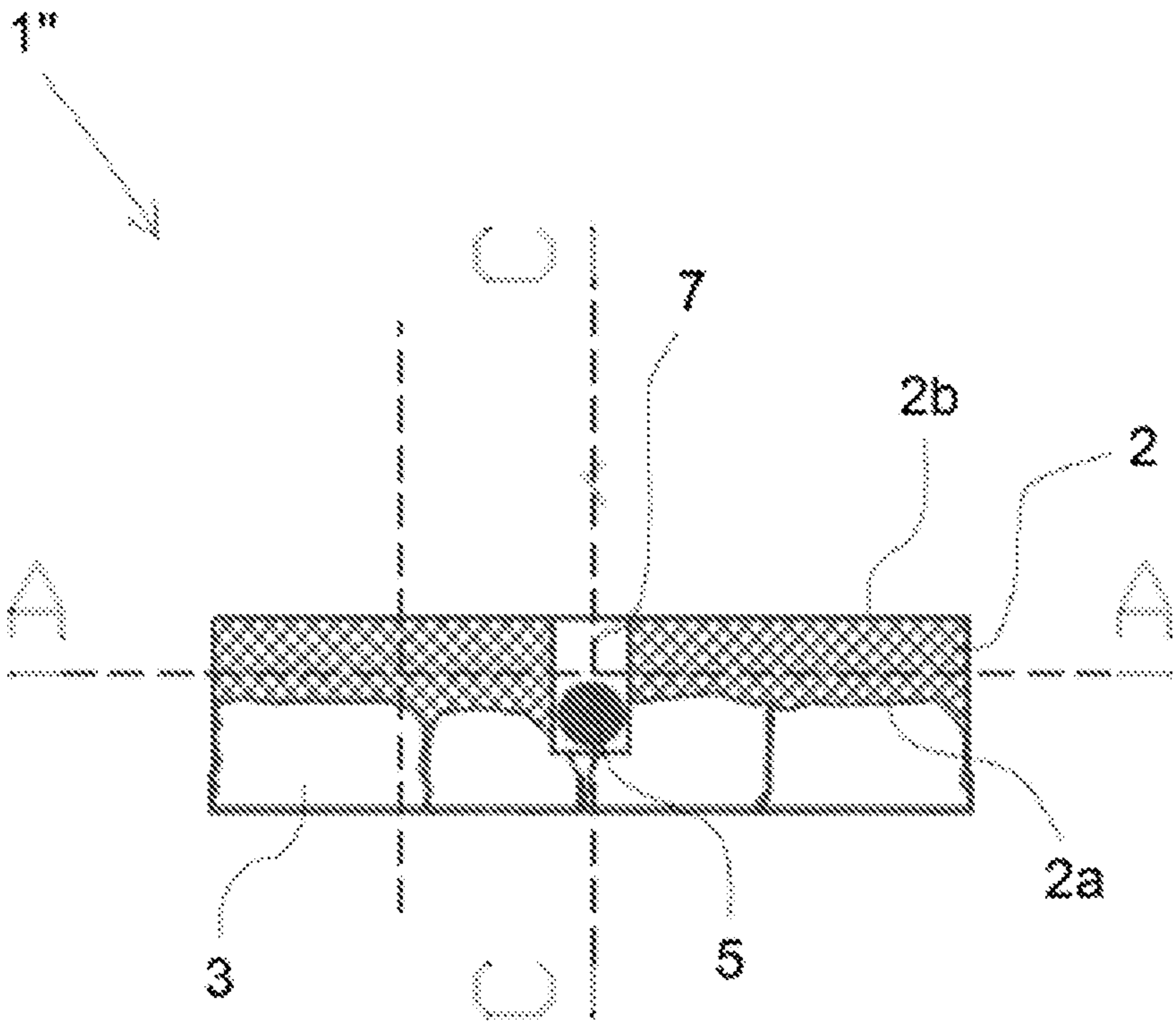
[Fig. 5]



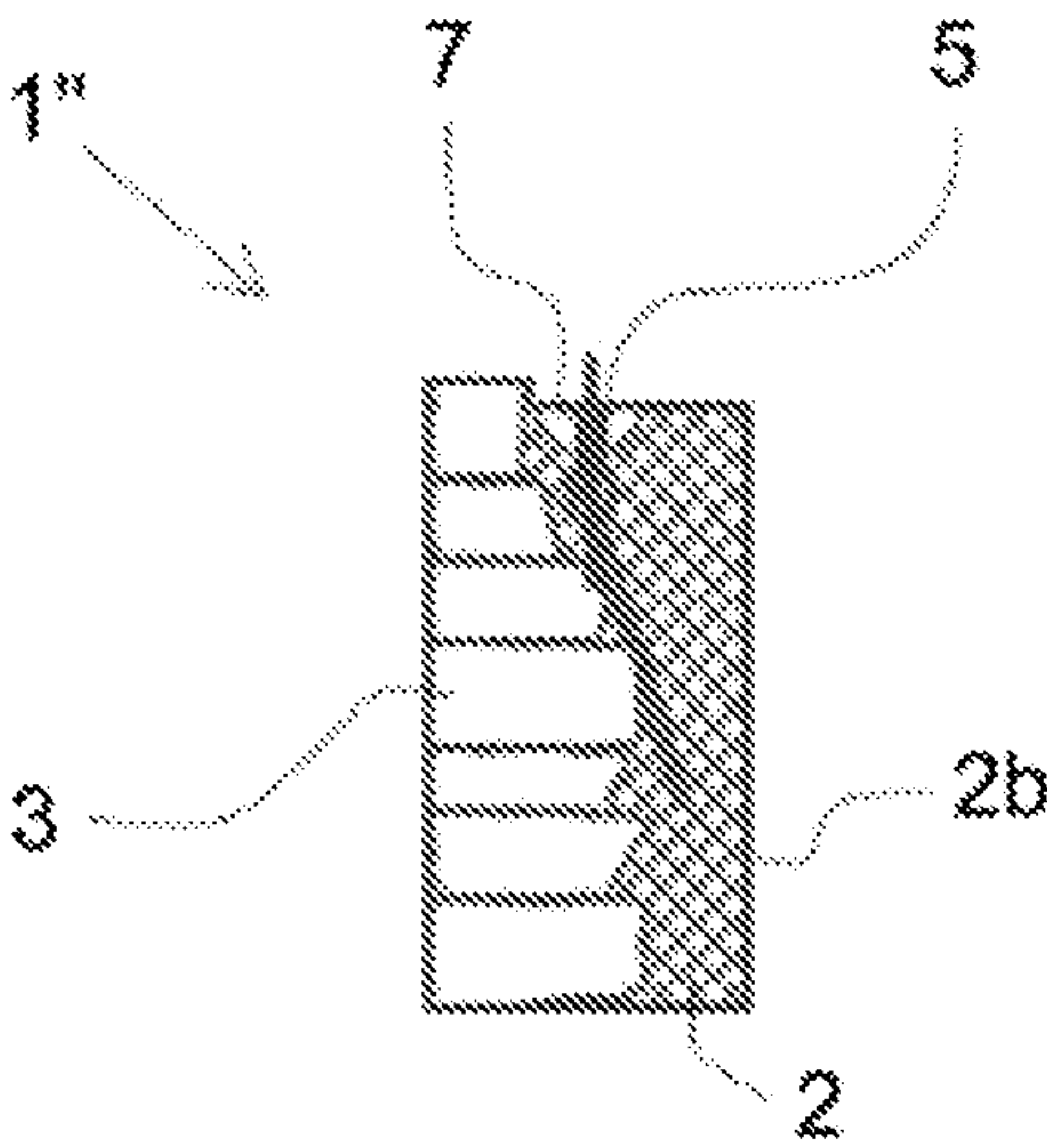
[Fig. 6]



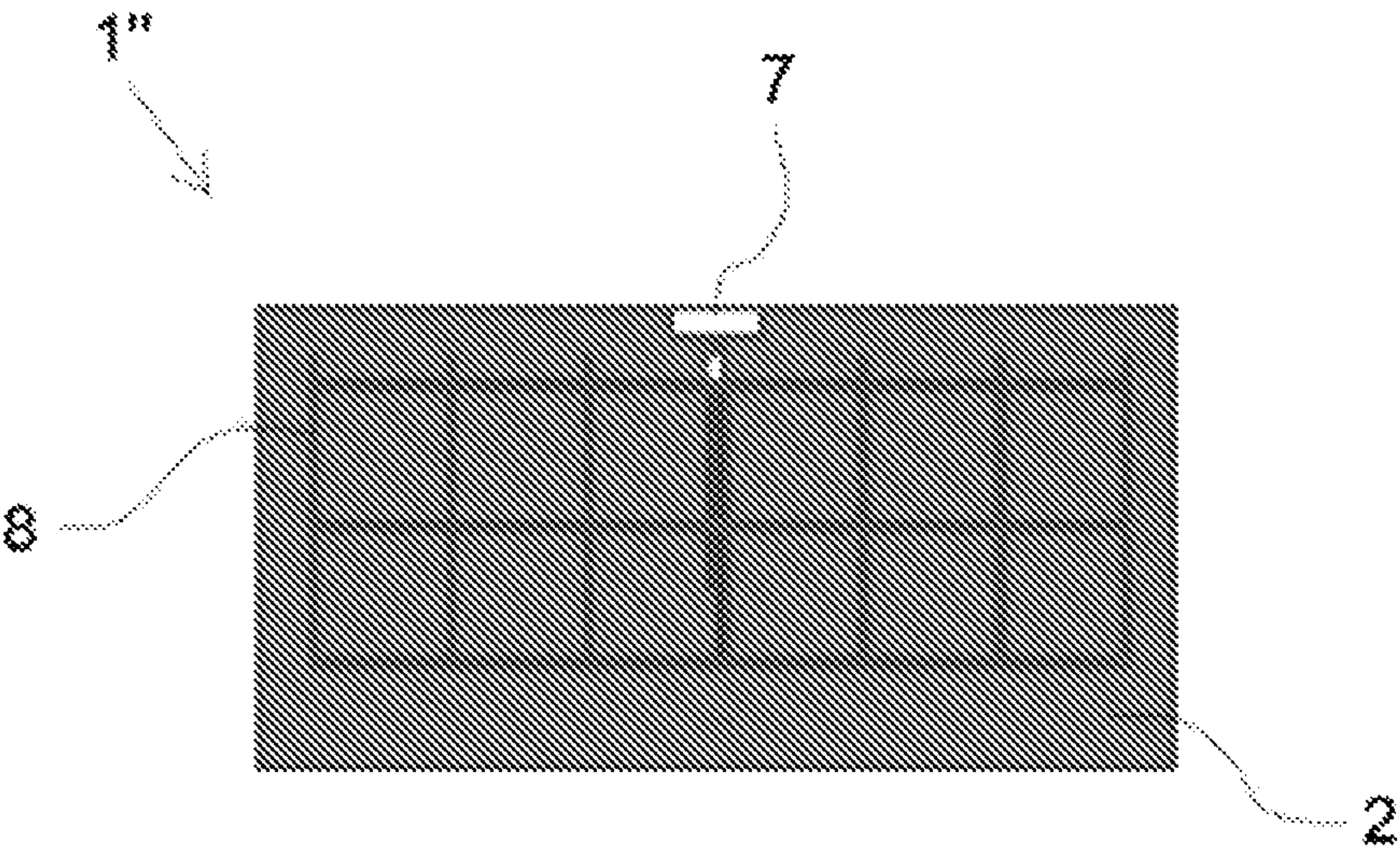
[Fig. 7]



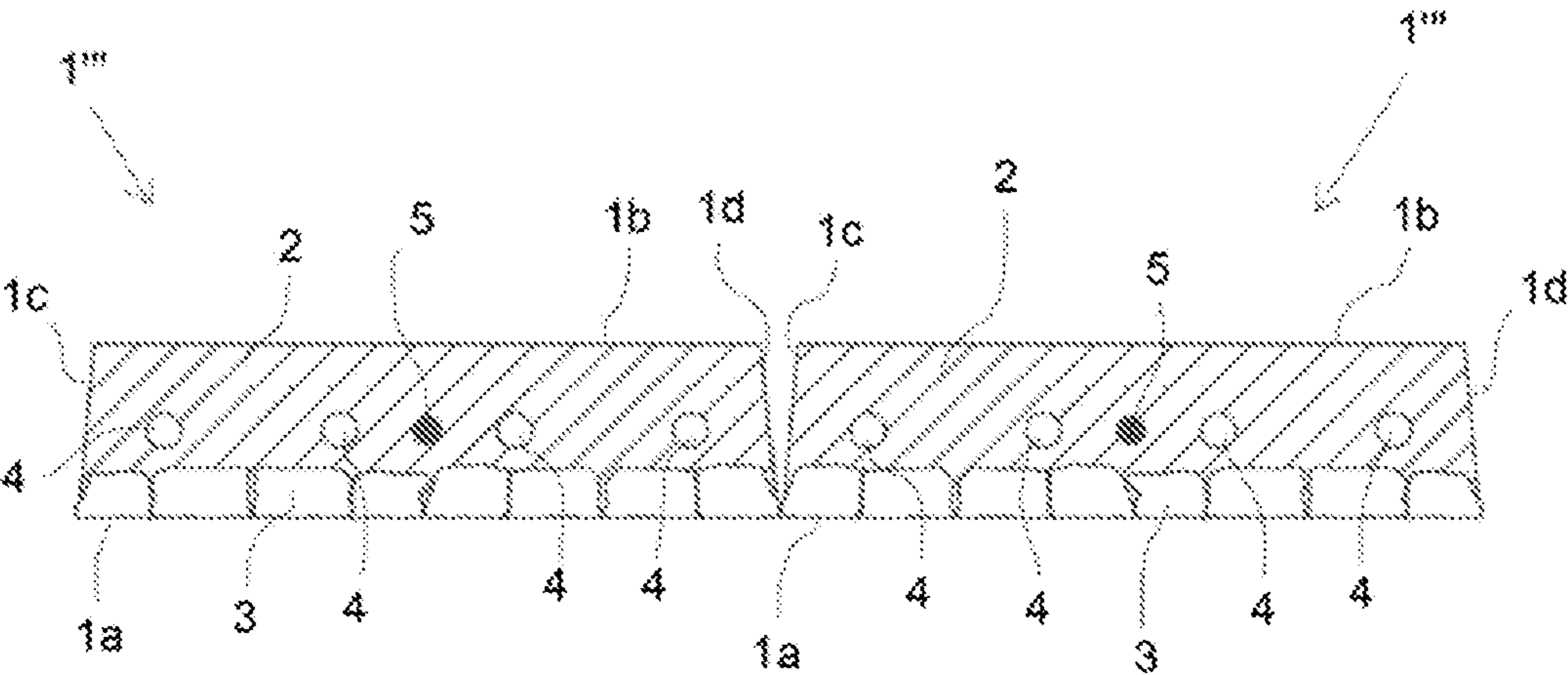
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]



**DIRECTION DE LA
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**

15, rue des Minimes-CS 50001
92677 Courbevoie Cedex

0009666470-TF0012-5554

**BREVETS****N° national et réf : FR1909505**

(à rappeler dans toute correspondance)

- art. R. 612-7 du code de la propriété intellectuelle)

Votre référence : B24590FR

CABINET CHAILLOT
MONSIEUR CHAILLOT DENIS
16 20 AVENUE DE L'AGENT SARRE
B P 74
92703 COLOMBES CEDEX

Affaire suivie par : Anne-Marie BELTRAN**Téléphone : 0156658433**

Courbevoie, le 11/05/2020

OBJET : Notification du RRP avec obligation de réponse - Demande N° FR1909505 déposée le 29/08/2019

J'ai l'honneur de vous adresser en annexe **le rapport de recherche préliminaire** pour la demande de brevet citée en référence. Ce rapport cite les documents qui peuvent être pris en considération pour apprécier la nouveauté et l'activité inventive de l'invention, objet de votre demande de brevet. Il est accompagné, le cas échéant, d'une opinion écrite.

Les documents cités dans le rapport sont **accessibles uniquement de manière électronique, dans le bloc "Documents" de votre demande**. Veuillez noter que les documents de littérature non-brevets éventuellement cités, peuvent être protégés par des droits d'auteur et/ou toute autre protection des écrits prévue par les législations applicables. Les textes ainsi protégés ne peuvent être reproduits ni utilisés dans d'autres publications électroniques ou imprimées, ni rediffusés sans l'autorisation expresse du titulaire du droit d'auteur.

Conformément aux dispositions des articles R. 612-57 à R. 612-60 du code de la propriété intellectuelle, vous disposez d'un délai de **3 mois** à compter de la date de réception de ce rapport de recherche préliminaire pour formuler une réponse par écrit. Ce délai peut être **renouvelé une fois** sur simple requête de votre part, avant son expiration.

Votre réponse, **qui doit être formulée par voie électronique**, peut consister :

- **en des observations** à l'appui des revendications maintenues, aux fins de discuter de l'opposabilité des documents cités ;
- **en une nouvelle rédaction des revendications**, éventuellement accompagnée d'observations. En cas de dépôt de nouvelles revendications, les changements apportés aux revendications doivent être signalés.

J'attire enfin votre attention sur le fait que **cette réponse est obligatoire dès qu'au moins un des documents cités est assorti d'un code de pertinence de la catégorie X, Y ou E**. Un défaut de réponse de votre part serait alors susceptible d'entraîner le rejet de votre demande de brevet.

N.B. : Pour répondre à cette notification, vous devez présenter des observations ou fournir la description et les revendications, le titre, l'abrégé et le cas échéant les dessins en un seul document Open XML (docx) si votre demande a été déposée à compter du 19/11/2018 ou l'intégralité de la partie concernée par les modifications dans un document PDF si votre demande a été déposée avant le 19/11/2018, conformément à la décision n° 2018-156 du Directeur général de l'INPI.

Siège

15 rue des Minimes - CS 50001
92677 COURBEVOIE Cedex

0 820 210 211 - Service 0 10 € / min + prix appel

Télécopie : +33 (0)1 56 65 86 00

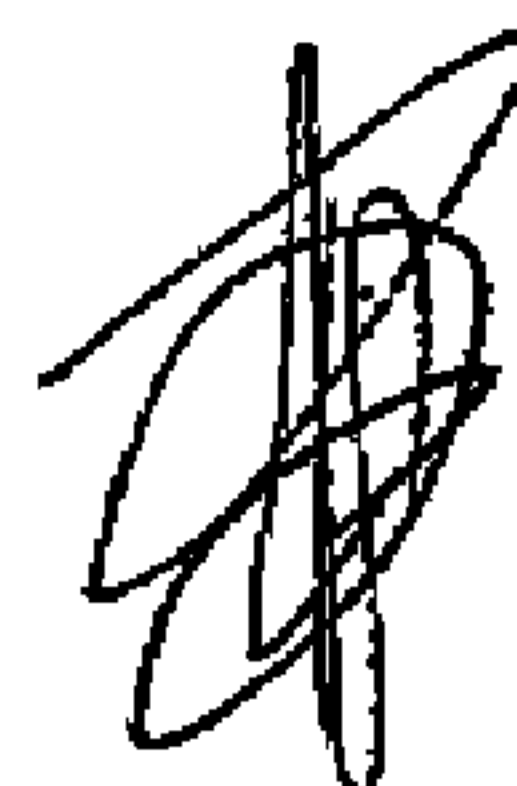
www.inpi.fr - contact@inpi.fr

Établissement public national
créé par la loi n° 51-444 du 19 avril 1951

0 820 210 211

Pour le Directeur général
de l'Institut national de la propriété industrielle

Anne-Marie BELTRAN



Examinatrice Administrative

Siège
15 rue des Minimes - CS 50001
92677 COURBEVOIE Cedex

0 820 210 211 Service D.S.C. / min + prix appel

Télécopie : +33 (0)1 56 65 86 00
www.inpi.fr – contact@inpi.fr

Établissement public national
créé par la loi n° 51-444 du 19 avril 1951



RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 869876
FR 1909505



Table with 4 columns: Catégorie, Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes, Revendication(s) concernée(s), Classement attribué à l'invention par l'INPI. Rows include document citations like DE 86 00 250 U1 (BILZ) and FR 2 630 475 A1 (DUTOIR GERARD [FR]).

0866470 0791802997 pli:5554 - page 14315

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1909505 FA 869876**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **05-05-2020**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 8600250	U1	24-04-1986	AUCUN	
FR 2630475	A1	27-10-1989	AUCUN	
FR 2929970	A1	16-10-2009	AUCUN	
EP 1785537	A2	16-05-2007	EP 1785537 A2	16-05-2007
			GB 2432170 A	16-05-2007

EPO FORM P0465

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



OPINION ÉCRITE SUR LA BREVETABILITÉ DE L'INVENTION

FA869876	Date de dépôt (jour/mois/année) 29.08.2019	Date de priorité (jour/mois/année)	N° d'enregistrement national FR1909505
Classification internationale des brevets (CIB) E04B2/00			
Déposant M-PIERRE			

La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- ☒ Point I Base de l'opinion
- ☐ Point II Priorité
- ☐ Point III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- ☐ Point IV Absence d'unité de l'invention (Article L. 612-4 du Code de la Propriété Intellectuelle)
- ☒ Point V Opinion motivée (Article R. 612-57 du Code de la Propriété Intellectuelle) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- ☐ Point VI Certains documents cités
- ☐ Point VII Irrégularités dans la demande
- ☐ Point VIII Observations relatives à la demande

	Examineur Saretta, Guido
--	-----------------------------

OPINION ÉCRITE

N° d'enregistrement
national

FR1909505

Point I Base de l'opinion

Cette opinion a été établie sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche.

Point V Opinion motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui :	Revendications	4-9
	Non :	Revendications	1-3, 10, 11
Activité inventive	Oui :	Revendications	
	Non :	Revendications	1-11
Possibilité d'application industrielle	Oui :	Revendications	1-11
	Non :	Revendications	

2. Citations et explications

voir feuille séparée

**Ad point V****Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle ; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

- 1 Il est fait référence aux documents suivants :
- D1 DE 86 00 250 U1 (BILZ) 24 avril 1986 (1986-04-24)
- D2 FR 2 630 475 A1 (DUTOIR GERARD [FR]) 27 octobre 1989 (1989-10-27); & FR 2 608 496 A1 (DUTOIR GERARD [FR]) 24 juin 1988 (1988-06-24)
- D3 FR 2 929 970 A1 (SAVIER BRUNO [FR]) 16 octobre 2009 (2009-10-16)
- D4 EP 1 785 537 A2 (DORSET FLINT & STONE BLOCKS LT [US]) 16 mai 2007 (2007-05-16)
- 2 La présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet de la revendication n'étant pas nouveau. D1 divulgue un Module préfabriqué pour la construction d'un mur ou d'un muret habillé de pierres naturelles empilées façon pierres sèches, le module étant un module empilable qui comporte un bloc de matériau liant 2 et au moins un parement 6 en pierres naturelles ("Natur- oder Kunststeinplatten", voir page 5), le bloc de matériau liant présentant une paroi de fond, une paroi de dessus, deux faces opposées et deux parois latérales, l'au moins un parement étant solidaire d'au moins l'une des faces opposées du bloc de matériau liant 2 (voir figure 2), et le bloc de matériau liant 2 comprenant en outre au moins une réservation traversante ("Hohl-Block-Stein", voir page 6) pour la réception de moyens de liaison entre modules empilés.
- 2.1 Le même objet est divulgué dans D2, voir figure 1. La mise en place des pierres dans l'élément 2 est réalisée selon le procédé décrit dans FR 2 608 496 A, , voir D2, page 2, lignes 32-33.
- 2.2 En outre, l'objet de la revendication 1 n'implique pas d'activité inventive par rapport au document D4, figure 2, voir le bloc 1 et la face comprenant les pierres naturelles 3. La seule caractéristique distinctive de l'objet de la revendication 1 est que le bloc de matériau liant comprend en outre au moins une réservation traversante pour la réception de moyens de liaison entre modules empilés. Cela constitue une pratique courante de l'homme du métier.

**OPINION ÉCRITE
(FEUILLE SÉPARÉE)**

N° d'enregistrement national

FR1909505

- 3 Les caractéristiques des revendications dépendantes 2 à 11 se rapportent à des mesures qui sont usuelles dans ce ressort technique et que l'homme de métier prévoit à cause de ses connaissances professionnelles, s'il ne les connaît pas de toute façon de l'état de la technique décrit dans les documents cités ci-dessus.

Par ailleurs, il convient aussi de considérer les documents suivants :

revendications 2-3 : voir D1, figure 2 et page 5 ;

revendications 4-6 : voir D2, figure 1, la prévision d'une deuxième réservation étant une option évidente pour l'homme du métier ;

revendication 7 : voir D3, figure 1 ;

revendications 8-9 : voir D2, page 3, lignes 5-11. Une longueur d'au moins un mètre et un treillis soudé sont des caractéristiques usuelles dans ce domaine technique.

revendication 10 : voir D1, figure 1 ;

revendication 11 : voir D2, figure 1 et D4.